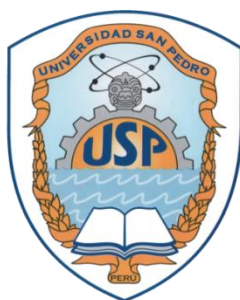


**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**



**Efectos de la rehabilitación cardiaca en pacientes adultos  
mayores, en el Centro Adulto Mayor – Es salud, Chimbote  
2018**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en Terapia Física y Rehabilitación

**Autor:**

**Sáenz Collao, María Valentina**

**Asesor:**

**Lic.T.M. Lazo Jara, María Luisa**

Chimbote - Perú

2018

## **ACTA DE SUSTENTACIÓN**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mi Dios por guiarme por el buen camino y darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaban.

A mi abuelo Roque Collao Cáceres que desde el cielo me cuida y me protege siempre, a mi abuela Carmen Hurtado Montejo que me acompaña en cada paso que doy en mi vida.

A mis padres Karina Collao Hurtado y Cesar Sáenz Cabanillas gracias a su apoyo incondicional y por creer en mí.

## **DERECHO DE AUTORÍA**

Se observa esta propiedad intelectual y la información de los derechos de la autora en el DECRETO LEGISLATIVO 822 de la República del Perú. El presente informe no puede ser reproducido ya sea para venta o publicaciones comerciales, sólo puede ser usado total o parcialmente por la Universidad San Pedro para fines didácticos. Cualquier uso para fines diferentes debe tener antes nuestra autorización correspondiente.

La Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro ha tomado las precauciones razonables para verificar la información contenida y cada detalle adicional.

Sáenz Collao María Valentina

La autora

## INDICE

DEDICATORIA .....	iii
DERECHO DE AUTORÍA.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
PALABRAS CLAVES .....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT .....	xii
CAPÍTULO I :INTRODUCCIÓN.....	1
1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA .....	1
2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
3. PROBLEMA.....	8
4. CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES....	9
5. MARCO REFERENCIAL.....	13
6. HIPOTESIS .....	27
7. OBJETIVOS .....	27
CAPÍTULO II :METODOLOGÍA .....	28
8. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	28
9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	30
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN:.....	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	49
BIBLIOGRAFIA .....	51
AGRADECIMIENTO .....	54
ANEXOS.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: EFECTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL APLICANDO EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 2: PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS PAREADAS PARA PROBAR EL EFECTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL APLICANDO EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 3: EFECTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA APLICANDO EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 4: PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS PAREADAS PARA PROBAR EL EFECTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA APLICANDO EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 5: EFECTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA APLICANDO EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 6: PRUEBA DE T DE STUDENT PARA MUESTRAS PAREADAS PARA PROBAR EL EFECTO DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO APLICANDO EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 7: GENERO DE LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD MAYOR DE 60 AÑOS 2018

TABLA 8: MEDIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 9: MEDIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL GENERAL EN LA PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 10: MEDIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 11: MEDIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA GENERAL EN LA PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 12: MEDIA DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 13: MEDIA DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO GENERAL EN LA PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 14: MEDIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL POST APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

TABLA 15: MEDIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL GENERAL EN LA POST APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A

ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR  
ES-SALUD 2018

TABLA 16: MEDIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA POST APLICACIÓN DEL  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

TABLA 17: MEDIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA GENERAL EN LA POST  
APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A  
ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR  
ES-SALUD 2018

TABLA 18: MEDIA DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO POST APLICACIÓN  
DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

TABLA 19: MEDIA DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO GENERAL EN LA  
POST APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN  
CARDIACA A ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO  
ADULTO MAYOR ES-SALUD 2018

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1: EFECTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL APLICANDO EL  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 2: EFECTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA APLICANDO EL  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 3: EFECTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA APLICANDO EL  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS



MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 4: GENERO DE LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES ACUDEN AL  
CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD MAYOR DE 60 AÑOS 2018

FIGURA 5: MEDIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL PRE APLICACIÓN DEL  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 6 : MEDIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA PRE APLICACIÓN  
DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 7: MEDIA DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO PRE APLICACIÓN  
DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 8: MEDIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL POST APLICACIÓN DEL  
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 9: MEDIA DE LA FRECUENCIA CARDIACA POST APLICACIÓN  
DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

FIGURA 10: MEDIA DE LA SATURACIÓN DE OXIGENO POST APLICACIÓN  
DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A ADULTOS  
MAYORES QUE ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD  
2018

## **PALABRAS CLAVES**

<b>PALABRAS CLAVE</b>	:	Rehabilitación Cardíaca – Niveles Hemodinámicos
<b>KEY WORDS</b>	:	Cardiac Rehab-hemodynamic levels
<b>AREA</b>	:	Ciencias Médicas y De La Salud
<b>SUB-AREA</b>	:	Ciencias De La Salud
<b>DISCIPLINA</b>	:	Salud Pública: Salud del adulto mayor

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación contiene un estudio en donde se busca contribuir en la propuesta de pautas en las actividades funcionales del paciente adulto mayor, planteando la siguiente pregunta: ¿cuáles son los efectos del programa de rehabilitación cardiaca a nivel hemodinámico en pacientes adultos mayores del centro adulto mayor – Es salud en el año 2018?, siendo el objetivo general determinar los efectos del programa de rehabilitación cardiaca a nivel hemodinámico en pacientes adultos mayores y como específicos, identificar a los pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años, evaluar los niveles hemodinámicos de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca y evaluar los niveles hemodinámicos de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca. Por otra parte, la Población: estuvo conformada por 200 pacientes que acuden al centro del adulto mayor Es salud, con una muestra conformada de 15 pacientes. El tipo y diseño fue pre experimental, cuantitativo de corte longitudinal, el cual se desarrolló a partir de la aprobación del proyecto, para la recolección de datos se aplicó una ficha de datos del paciente, en el procesamiento de datos se utilizó programas de Prueba estadística Inferencial de T-Student, Microsoft Excel 2016 y spss v, 21, considerando las herramientas estadísticas, cabe destacar que el programa de aplicación demoró 12 sesiones. En base de la investigación realizada podemos concluir que existe un efecto positivo del pre test en el post test del programa de rehabilitación cardiaca en función de los niveles hemodinámicos debido a que la significancia de la prueba T de Student fue menos a 0,05 permitiendo aprobar la hipótesis, cabe destacar que se presentó un coeficiente de 0,878, que nos permite afirmar de que el efecto dado en el programa es altamente positivo en función de la mejora de los niveles hemodinámicos

**PALABRAS CLAVES:** Rehabilitación Cardiaca – Niveles Hemodinámicos

## **ABSTRACT**

The present research work contains a study that seeks to contribute to the proposal of guidelines in the functional activities of the elderly adult patient, posing the following question: what are the effects of the cardiac rehabilitation program at the hemodynamic level in elderly patients of the senior adult center - Is health in 2018 ?, the general objective being to determine the effects of the cardiac rehabilitation program at hemodynamic level in elderly patients and as specific, identify elderly patients go to the elderly center. of 60 years, evaluate the hemodynamic levels of blood pressure, heart rate and oxygen saturation before application of the cardiac rehabilitation program and evaluate the hemodynamic levels of blood pressure, heart rate and oxygen saturation after application of the cardiac rehabilitation program. On the other hand, the Population: it was conformed by 200 patients that go to the center of the older adult It is health, with a sample consisting of 15 patients. The type and design was pre-experimental, quantitative longitudinal cut, which was developed from the approval of the project, for the data collection was applied a data sheet of the patient, in the data processing statistical test programs were used Inferential T-Student, Microsoft Excel 2016 and spss v, 21, considering the statistical tools, it is noteworthy that the application program delayed 12 sessions. Based on the research conducted, we can conclude that there is a positive effect of the pretest in the post-test of the cardiac rehabilitation program based on the hemodynamic levels because the significance of the Student's T test was less than 0.05, allowing approval of the hypothesis, it should be noted that a coefficient of 0.878 was presented, which allows us to affirm that the effect given in the program is highly positive as a function of the improvement of hemodynamic levels.

**KEYWORDS:** cardiac rehab- hemodynamic level

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

Actualmente existen diversos trabajos relacionados a la rehabilitación cardiaca en diversas patologías cardíacas, sin embargo, aún es escasa la información en nuestro país ya que recién se está implementando el programa de rehabilitación cardiaca en diversos hospitales. A continuación, se presentan algunos trabajos de investigación.

Del águila de los Ríos, J. (2016) reporta un estudio de investigación denominado Efectos beneficios de un programa de rehabilitación cardíaca-fase II en pacientes de riesgo moderado - alto tras cardiopatía isquémica, Universidad de Extremadura, Badajoz- España. Teniendo un estudio experimental. Donde su muestra total fue de 68 pacientes con características similares (cardiología isquémica). Los instrumentos de recolección de datos fueron una evaluación en la Escala de Borg y un cuestionario que media la calidad del programa y la satisfacción del paciente. Su objetivo principal fue Mejorar la capacidad funcional de los pacientes entre la situación basal y al inicio y al final del estudio y Evaluar la mortalidad de causa cardiaca y no cardiaca del año al completar el estudio. Después de finalizar el estudio se llegaron a las siguientes conclusiones, según sus objetivos satisfechos:

El programa de rehabilitación cardiaca realizado en el centro Fisiocardio, para pacientes con cardiopatía isquémica, es una intervención eficaz a nivel físico, funcional y metabólico, permitiendo un mejor control de los factores de riesgo cardiovascular en prevención secundaria, y traduciendo todos estos beneficios en una reducción de mortalidad y reingresos al año de completar el programa. Donde concluye que, tras finalizar el programa de rehabilitación cardiaco, se puede observar que la tensión arterial sistólica(TAS) y la tensión arterial(diastólica) basales disminuyen de manera significativa en un 8,9% y un 7,4% respectivamente, mientras que la frecuencia cardiaca no se ve alterada en

términos medios. La diferencia media entre los valores final e inicial es de -10,9 mmhg para la TAS y de -5,4% mmhg en la TAD, pero prácticamente 0 en la FC, respecto al nivel de saturación se mantiene constante en un 96%. (p.213).

Por otro lado, en Costa Rica, Araya, et. al (2016) reporta un estudio de investigación denominado. “Efecto de un programa de ejercicios en la capacidad funcional y respuesta hemodinámica de pacientes con enfermedad cardiovascular.”. Universidad Nacional de Costa Rica. Teniendo un estudio experimental. Donde su muestra total fue de 179 pacientes con características similares. Los instrumentos de recolección de datos fueron una evaluación y ejecución de un programa integral de rehabilitación cardíaca y cuestionario de satisfacción del paciente. Su objetivo principal fue Mejorar la capacidad funcional en el ejercicio en pacientes cardíacos y la disminución d la presión arterial. Se llegó a las siguientes conclusiones:

El programa de rehabilitación cardíaca logró aumentar la capacidad funcional de ejercicio de los pacientes cardíacos, así como se evidenció una mejoría en la respuesta hemodinámica con disminuciones de la presión arterial y frecuencia cardíaca de recuperación después del programa. Los hallazgos de esta investigación muestran evidencia de que los programas de rehabilitación cardíaca en Costa Rica pueden contribuir a la sobrevivencia y la calidad de vida de los pacientes que han sufrido un evento cardíaco. Sin embargo, todavía en nuestro país hay muy poca investigación sobre los beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales que pueden producir la rehabilitación cardíaca. (p.198)

En España, Bravo Escobar (2015), reporta un estudio de investigación denominado: Eficacia de un programa de rehabilitación cardíaca domiciliario de supervisión mixta mediante chaleco de monitorización modelo nuubo® en pacientes con cardiopatía isquémica, Universidad de Málaga en España. Teniendo un estudio experimental. Donde su muestra total fue de 28 pacientes con características similares del distrito de Málaga, España. Los instrumentos de evaluación fueron los cuadros comparativos tanto del pre programa como el post

programa y la escala de Borg. Su objetivo principal fue Demostrar la eficacia del programa de rehabilitación cardiaca domiciliar de supervisión mixta mediante monitorización con el dispositivo NUUBO® en pacientes con cardiopatía isquémica y riesgo moderado y Comparar sus resultados frente a un programa de rehabilitación cardiaca tradicional. Llegando a las siguientes conclusiones:

El programa de rehabilitación cardiaca de supervisión mixta con chaleco de monitorización NUUBO® es eficaz para mejorar la capacidad funcional y los FRCV en pacientes con cardiopatía isquémica y riesgo moderado. No se han encontrado diferencias en los resultados con respecto a un programa de rehabilitación cardiaca tradicional. Después de la aplicación del programa se puede apreciar un ligero ascenso en las cifras del TAS de 3mmhg y de TAD 2mmHg en la muestra general, aunque se mantuvieron dentro de los límites de recomendación para los pacientes con cardiopatía isquémica, no podemos justificar esta elevación de las cifras de TA en la muestra ya que es bien sabido el efecto hipotensor del ejercicio con alto componente dinámico, como andar, montar en bicicleta, nadar, correr o trotar. Las complicaciones más frecuentes, fueron dolor de tipo anginoso, tanto para el grupo control como para el experimental que se resolvieron fácilmente, seguido de complicaciones de tipo mecánico en ambos grupos y claudicación intermitente en un paciente del grupo control. (p. 162 – 164)

También en España. Marqués Sulé (2014), reporta un estudio denominado: Efectos de un protocolo de rehabilitación cardiaca en ancianos con síndrome coronario agudo, Universidad de Valencia en España. Teniendo un estudio pre experimental. Donde su muestra total fue de 45 pacientes tanto del grupo control como el del experimental, con características similares. Los instrumentos de evaluación fueron la báscula tallímetro, la cinta métrica, cronometro, pulsímetro, Escala de la actividad física de Caspersen y el cuestionario EuroQol-5D. Uno de sus objetivos más principales fue Controlar la evolución de la tensión arterial sistólica, la tensión arterial diastólica y la frecuencia cardiaca de reposo de todos

los pacientes de nuestro estudio antes y después del protocolo de rehabilitación cardiaca. Llegando a las siguientes conclusiones:

El grupo de pacientes cardiopatas que ha realizado el programa de rehabilitación cardiaca se mantienen los valores de tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica, y disminuye de forma no significativa la frecuencia cardiaca de reposo, de lo contrario si hubo mejora en el índice de masa corporal, el perímetro abdominal también en la capacidad funcional y el nivel de actividad física. Por otro lado, el grupo de pacientes cardiopatas que ha realizado el programa de rehabilitación cardiaca mejora la calidad de vida y no mejora la ansiedad ni la depresión.

Úbeda, Tikkanen (2014), reporta un estudio de investigación denominado: Rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatías congénitas, Universidad de Complutense en Madrid-España, donde concluye que: El impacto observado de la actividad física sobre la capacidad de ejercicio de pacientes con cardiopatías congénitas es mayor que otros procedimientos quirúrgicos y/o cateterismos. En los pocos estudios que se han hecho sobre la rehabilitación cardiaca en adultos con cardiopatías congénitas se han obtenido resultados prometedores en cuanto a capacidad de ejercicio y calidad de vida.

La rehabilitación cardiaca se ha estudiado en profundidad en adultos con cardiopatía adquirida y se ha demostrado que aumenta la capacidad de ejercicio, reduce la morbilidad y los costes médicos. El número de adultos con cardiopatía congénita está aumentando y los gastos sanitarios que generan incluso más.

Por otro lado, en Ecuador, Caiza, K. (2014), reporta un estudio de investigación denominado: Efectividad de la aplicación de técnicas de entrenamiento cardíaco en adultos mayores de 65-90 años de edad para mejorar su capacidad cardiorrespiratoria en el hogar de ancianos copitos de nieve durante el periodo mayo-noviembre 2014.”., en la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. Posee un tipo de estudio Prospectivo Longitudinal de campo (pre experimental).



Su muestra la conforman 30 adultos mayores de características de 65 a 90 años. Su técnica de recolección de datos fue la revisión documentaria, de las historias clínicas de la casa hogar Los Copitos, su instrumento fue un programa especial de ejercicios que duraron 6 meses. Entre sus objetivos principales se tiene que presentar datos comparativos del estado físico de los adultos mayores pre y pos la aplicación de entrenamiento cardiaco. Llegando a las siguientes conclusiones:

Donde se observa que los pacientes que realizaron las actividades físicas del programa de rehabilitación cardiaca tuvieron una evolución favorable en sus niveles de saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, Lo cual favoreció en el condicionamiento del corazón y pulmones durante el entrenamiento mejorando de tal manera su capacidad cardiorrespiratoria, y de tal manera mejorando su estilo de vida saludable. En pocas palabras el programa de rehabilitación cardiaca tiene distintas ventajas para los adultos mayores lo cual ayuda a los mismos a mantener una vida más saludable frente a los problemas cardiorrespiratorios que presentan debido al proceso natural de envejecimiento.

En Perú, Moreno Torres, (2017) reporta un estudio de investigación denominado Efectos de la rehabilitación cardiaca en la presión arterial, frecuencia cardiaca y VO<sub>2</sub> máx., Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. Posee un tipo de estudio descriptivo y retrospectivo. Su muestra la conformaron 15 pacientes adultos mayores de características similares. Para la recolección de datos utilizó las fichas de datos de los pacientes del programa de rehabilitación cardiaca. Entre sus objetivos principales se tiene en Describir los efectos del programa de rehabilitación cardiaca en la presión arterial, frecuencia cardiaca y Vo<sub>2</sub> Max. Llegando a las siguientes conclusiones:

Se logró evidenciar los efectos de la rehabilitación cardiaca sobre la frecuencia cardiaca a mediano plazo (disminuyo 2,4 lpm en 16 semanas), la frecuencia cardiaca a corto plazo (aumento en 4 lpm en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio), la presión arterial a mediano plazo (disminuyo 3,71

mmHg en 16 semanas), presión arterial a corto plazo (disminuyó en 1,78 mmHg en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio) y VO2 máx. a mediano plazo (aumento 6,49 ml/kg/min en 16 semanas) . También la rehabilitación cardíaca logro disminuir las frecuencias cardíacas a mediano plazo y la presión arterial a mediano plazo y corto plazo; aumento la frecuencia cardíaca a corto plazo y el VO2 máx. a mediano plazo. La rehabilitación cardíaca nos ayuda como tratamiento y como prevención contra las posibles patologías cardiovasculares que podríamos padecer ya que nos ayuda a obtener y mantener un mejor estado de salud y capacidad física

Por otro lado, Jiménez y Pashanase (2014), reporta un estudio de investigación denominado: Efectos del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca en la capacidad funcional de pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica en un policlínico de Lima Metropolitana durante 2012-2013, Universidad Wiener. Posee un tipo de estudio descriptivo explicativo no experimental. Su muestra la conformaron 20 pacientes adultos mayores varones de características similares. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de recolección de datos fue mediante la observación y revisión de las historias clínicas de los pacientes. Entre su objetivo más resaltante se tiene al de conocer los efectos del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca en la frecuencia cardíaca de pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica en un policlínico de Lima Metropolitana durante el periodo 2012-2013. Llegando a las siguientes conclusiones:

Los efectos del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca producen un aumento de 1,8 met (26,1 %) de la capacidad funcional en los pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica. Hay una disminución de 11,00 mmHg (9,4 %) de la presión arterial sistólica en pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica. Hay una disminución de 7,5 mmHg (11,1 %) de la presión arterial diastólica en los pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica. Se observa una reducción de 9,10 latidos por minuto (12,9 %) de la frecuencia cardíaca en los pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica.

## **2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio intenta destacar los efectos que tiene un programa de rehabilitación cardíaca a nivel hemodinámico en paciente adultos mayores, dándoles una mejor calidad de vida, ya que en la actualidad las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones) según la OMS, generando esto que haya más riesgo de muertes prematuras, debido a diversos factores relacionados con el envejecimiento en los adultos mayores.

Actualmente existen múltiples estudios, datos a nivel internacional y nacional sobre los beneficios que tiene el programa de rehabilitación cardíaca en pacientes con diversas patologías como hipertensión arterial, bypass aorto coronario, revascularización coronaria, infarto de miocardio, entre otros.

Según Jiménez y Pashanase (2014) en el Perú, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad; es decir, por esta causa se producen 390121 años de vida saludables perdidos (Avisa) o el 8 % del total. El impacto que genera las enfermedades cardiovasculares, en términos de mortalidad, incapacidad y costos médicos, determinan la creación de estrategias para el manejo de la patología cardiovascular en forma integral.

La escasez de actividad física es considerada totalmente como uno de los factores más predominantes de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, de tal manera que Cordente señala en su investigación que el 35% de las muertes por este tipo de enfermedades se podían haber prevenido con un nivel de actividad física adecuado.

Por tanto, este tema de investigación quiere evidenciar, los efectos que tiene el programa de rehabilitación cardíaca en pacientes adultos mayores y así brindarles un estilo de vida saludable.

### **3. PROBLEMA**

En la actualidad, ha surgido un aumento de factores de riesgo que son condicionantes para la salud como es el exceso de consumo de comidas con alto contenido en grasa, las bebidas alcohólicas, consumo de tabaco y estilos de vida sedentaria, que han ocasionado que aumente considerablemente las enfermedades en nuestro país generando muertes prematuras y un deterioro de la calidad de vida de los adultos mayores. De los cuales muchos de ellos llegan a someterse a peligrosas intervenciones quirúrgicas dejándolos en un estado sumamente delicado, necesitando luego de un equipo multidisciplinario para su recuperación, pudiendo prevenir todas estas complicaciones.

Por ello los programas de rehabilitación cardíaca son un sistema terapéutico que ha sido definido por la Organización mundial de la salud (O.M.S) como el conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiópatas una condición física, mental y social óptima que les permita ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como sea posible dentro del marco social.

También es importante mencionar que no en todos los hospitales se cuenta con el dicho programa, lo cual limita la ayuda que se les puede brindar a muchas personas que sufren de problemas cardiacos.

Dada esta problemática se plantea el siguiente problema de investigación:

***¿Cuáles son los efectos del programa de rehabilitación cardiaca a nivel hemodinámico en pacientes adultos mayores del centro adulto mayor – Es salud en el año 2018?***

#### **4. CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

##### **VI: Programa de Rehabilitación Cardíaca**

###### **Definición Conceptual**

El programa de rehabilitación cardíaca es una secuencia de estiramientos y ejercicios, tanto anaeróbicos como aeróbicos, con determinados tiempos de descanso luego de cada serie de ejercicios, que nos permite ir midiendo la capacidad ventilatoria, la frecuencia cardíaca y la presión arterial y así ir ayudando a mejorar la calidad de vida del paciente.

###### **Definición Operacional**

El programa de rehabilitación cardíaca que se realizara al grupo de pacientes adultos mayores, consta de 15 sesiones que se llevara a cabo 3 veces por semana durante el periodo de 2 meses, el tiempo de duración es de 1 hora por sesión, donde en cada sesión se realizara una serie de estiramientos, ejercicios y la medición de sus datos hemodinámicos.

###### **Dimensiones**

**Características del paciente:** La ficha de recolección incluye nombres y apellidos del paciente, edad, sexo, talla, peso corporal, patologías asociadas y también la medición de las diferentes funciones hemodinámicas como la presión arterial, saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca.

##### **V2: Niveles Hemodinámicos**

###### **Definición Conceptual**

Son el conjunto de variables fisiológicas que se conocen como signos vitales, los cuales se analizan para la valoración de las funciones orgánicas elementales como son:

- La frecuencia cardíaca: Número de pulsaciones (latidos del corazón) por

unidad de tiempo.

- **Saturación de oxígeno:** Es la cantidad de oxígeno medida disponible en la sangre lo cual genera que las células del cuerpo reciban la cantidad adecuada de oxígeno.
- **Presión arterial:** Es la fuerza ejercida por la sangre al circular por el cuerpo. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporta el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar correctamente.

### **Definición Operacional**

**FRECUENCIA CARDIACA:** Los latidos por minutos son obtenidos a través de una correa de pecho medidor de ritmo cardiaco polar; dichos resultados se expresan en lpm.

**SATURACION DE OXIGENO:** Los niveles de oxígeno son medidos a través de un oxímetro de pulso.

**PRESION ARTERIAL:** Medición con un tensiómetro de mercurio, expresada en mmHg.


### **Dimensiones**

**Monitoreo de funciones vitales:** Recolección de las diversas funciones vitales consideradas como la saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca y presión arterial

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### MATRIZ DE COHERENCIA

#### EFFECTOS DE LA REHABILITACIÓN CARDIACA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES, EN EL CENTRO ADULTO MAYOR – ESSALUD

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS
VI:  Programa de Rehabilitación Cardiaca	<b>VI: Programa de rehabilitación cardiaca</b>  Es una secuencia de estiramientos y ejercicios, tanto anaeróbicos como aeróbicos, con determinados tiempos de descanso luego de cada serie de ejercicios	Características del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres y apellidos.</li> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> <li>• Talla</li> <li>• Peso corporal</li> <li>• Patologías asociadas</li> </ul>	
VD:  Niveles hemodinámicos	<b>VD: Niveles hemodinámicos</b> Son el conjunto de variables fisiológicas que se conocen como signos vitales, los cuales se analizan para la valoración de las funciones orgánicas elementales	 Monitoreo Funciones vitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia cardiaca</li> <li>• Saturación de oxígeno</li> <li>• Presión arterial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 60 a 100</li> <li>• 95%-100%</li> <li>• Max 140-90</li> </ul>

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
¿Cuáles son los efectos del programa de rehabilitación cardiaca a nivel hemodinámico en pacientes adultos mayores en el centro adulto mayor – es salud Chimbote, en el año 2018?	<p><b>General:</b></p> <p>Determinar los efectos del programa de rehabilitación cardiaca a nivel hemodinámico en pacientes adultos mayores del servicio <b>centro</b> adulto mayor – Es salud Chimbote</p> <p><b>Específico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar a los pacientes adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años.</li> <li>➤ Evaluar los niveles hemodinámicos de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca</li> <li>➤ Evaluar los niveles hemodinámicos de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca</li> </ul>	<p><b>General:</b></p> <p>El programa de rehabilitación cardiaco que se brinda mejorara los niveles hemodinámicos de los pacientes adultos mayores</p> <p><b>Específica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El programa de rehabilitación cardiaco que se brinda no afectara los niveles hemodinámicos de los pacientes adultos mayores</li> </ul>	<p><b>V.I: Programa de Rehabilitación Cardiaca</b></p> <p>El programa de rehabilitación cardiaca es una secuencia de estiramientos y ejercicios, tanto anaeróbicos como aeróbicos, con determinados tiempos de descanso</p> <p><b>VD: Nivel Hemodinámico</b></p> <p>Son el conjunto de variables fisiológicas que se conocen como signos vitales, los cuales se analizan para la valoración de las funciones orgánicas elementales .</p>



## 5. MARCO REFERENCIAL

### 1. Presión arterial (P.A)

Linares (2010) nos aduce que “La presión arterial es el acto de la fuerza que ejerce la circulación de la sangre dentro de las arterias. Se entiende por arterias a los vasos sanguíneos que llevan la sangre desde el órgano del corazón hacia las demás partes del cuerpo” (p.56).

#### 1.1. Presion Arterial Normal Por Edades

Es importante saber que la presión arterial alta que no se trata a su debido periodo puede causar daños muy serios en el cuerpo como a los órganos del corazón, hígado y riñones. Es por ello que es de vital importancia controlar este tipo de presión constantemente para que de este modo se prevenga cualquier tipo de problemas. Se necesita siempre considerar que, a través de la subida de la edad, los vasos sanguíneos pierden elasticidad y por ende suben los rangos de la presión arterial. (Linares, 2010, p.59).

Edades	Presión sistólica		Presión diastólica	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
15 a 19 años	105	120	71	81
20 a 24 años	108	132	72	83
25 a 29 años	109	133	73	84
30 a 34 años	110	134	74	85
35 a 39 años	111	135	75	86
40 a 44 años	112	137	76	87
45 a 49 años	115	139	77	89
50 a 54 años	116	142	78	89
55 a 59 años	118	144	79	90
60 a 64 años	121	147	80	91

### 1.1.Presión arterial media (PAM)

Es un tipo de presión que muestra una resistencia periférica que produce el mismo caudal (volumen minuto cardíaco) que genera la presión arterial variable (presión sistólica y diastólica). Dado que el corazón está más tiempo en diástole que en sístole la fórmula para calcular la presión arterial media o PAM de forma aproximada es:

$$PAM \simeq \frac{(2 \times PAD) + PAS}{3}$$

PAD: Presión arterial diastólica PAS: Presión arterial sistólica

Según teoría consultada se puede observar que el medio de la presión arterial normal es de 70 a 110 mmHg, se cree que una PAM mayor a 60 mmHg es suficiente para mantener irrigados de sangre los órganos de la persona promedio. Si la PAM cae de este valor por un tiempo considerable, los órganos no recibirán el suficiente riego sanguíneo y se volverán isquémicos.

### 1.2. Hipertensión Arterial

Según la Organización Mundial de la Salud (2015), nos menciona que: “La hipertensión arterial es una enfermedad que se puede controlar, de etiología múltiple que puede atentar contra la calidad de salud y duración de la vida de quien la posea. Cabe destacar que la presión arterial, se relaciona de manera colateral con la línea continua del riesgo cardiovascular.”

Visto el incremento significativo del riesgo asociado con una presión arterial sistólica

> 140 mm Hg, una PA diastólica > 90 mm Hg, o ambas, esos valores se consideran el umbral para el diagnóstico, si bien se reconoce que el riesgo es menor con valores tensionales inferiores.

Se presenta un riesgo cuando se posee hipertensión arterial cuando se le asocia con factores relacionados a enfermedades como las que son causantes frecuentemente.

### 1.3. Hipertensión arterial sistémica

El fenómeno de la hipertensión arterial sistemática, es un síndrome que muestra el incremento de la presión arterial, poseyendo una técnica adecuada, sino los factores de riesgo cardiovascular modificables o prevenibles y no modificables; los primeros abarcan los metabólicos (dislipidemia, diabetes y obesidad), los hábitos (consumo de cigarrillo, sedentarismo, dieta, estrés) y, actualmente, se considera la hipertrofia ventricular izquierda; los segundos (edad, género, grupo étnico, herencia). Se puede afirmar que la hipertensión es como un tipo de enfermedad que se presenta de manera silenciosa y progresiva, a través del incremento de los años especialmente en los rangos de 30 a 50 años.

#### 1.3.1. Hipertensión arterial sistólica (HAS):

Según la teoría consultada se refiere a los rangos superiores de 140 mm Hg con cifras diastólicas normales, se conoce como HTA sistólica aislada y es más común en ancianos.

#### 1.3.2. Hipertensión arterial diastólica (HAD):

Según la teoría consultada se refiere a las cifras diastólicas superiores a 90 mm Hg con cifras sistólicas normales.

#### 1.3.3. Hipertensión arterial acelerada o maligna:

Según teoría consultada se puede especificar que una hipertensión maligna generalmente severa, que no es controlada de manera adecuada

a su debido tiempo, puede generar la muerte del individuo en menos de un periodo de 1 año.

#### 1.4. Clasificación de la presión arterial

Para poder ejemplificar de una mejor manera la clasificación de la presión arterial se mostrará la siguiente tabla donde se hallan valores para considerar diferentes condiciones. En la siguiente tabla se detallan los valores considerados para las diferentes condiciones. “Si bien la relación entre PA y riesgo CV es continua, es necesario remarcar que la HTA nivel 1 es la forma más prevalente en nuestro medio, y en ella se observa la mayor incidencia de eventos CV; por lo tanto, y con el afán de evitar su subestimación con la utilización del término leve, se han descartado los términos leve, moderada o grave, los cuales se han reemplazado por la clasificación en niveles. Por otro lado, la clasificación de hipotensión arterial no tiene valores establecidos de PA, ya que estos dependen de la sintomatología acompañante” (OMS, 2015).

El Doctor Braun Mendez clasificó a la presión arterial en mayores de 18 años de la siguiente manera.

	PA sistólica (mmHg)	PA diastólica (mmHg)
<b>Optima</b>	<120	<80
<b>Normal</b>	120 – 129	80 – 84
<b>PA limítrofe</b>	130 – 139	85 – 89
<b>Hipertensión arterial</b>		
<b>HTA nivel 1</b>	140 – 159	90 – 99
<b>HTA nivel 2</b>	160 - 179	100 – 109
<b>HTA nivel 3</b>	≥ 180	≥ 110
<b>HTA sistólica aislada</b>	≥ 140	< 90

### 1.5. Medición de la presión arterial

Según el Doctor Mendez, se debe de seguir los lineamientos establecidos para no generar ninguna alteración previa de la P.A. correcta del paciente dentro de la evaluación buscada, es por ello que:

Se debe de considerar que, para medir a un paciente, este no debe de haber ingerido ningún tipo de alimento, cigarro o haber bebido café. Se debe de realizar los registros finales de la consulta en un ambiente donde se genere tranquilidad, para que el paciente se sienta cómodo y por ende no repercuta a la presión arterial de manera colateral. Para medir la presión es necesario que el colaborador y el paciente guarden silencio a la hora de la ejecución. Cuando se evalúa por primera vez, el evaluador debe de medir los dos brazos, en las sesiones siguientes, solo se mide la presión del brazo que más valores elevados registró. Si presenta diferencias muy significativas entre las mediciones dadas, se debe de realizar de manera alterna mediciones para promediar las diferencias. Cabe destacar que no es necesario que el tensiómetro se encuentre a la misma altura del corazón. (prf. 3)

### 1.6. Tratamiento de mejora para la presión arterial

#### 1.6.1. Tratamiento no farmacológico

- Ejercicio físico

Para poder hacer efectivo el ejercicio físico dentro de la evaluación de la presión arterial, es necesario hacer ejercicios aeróbicos como en un mínimo de 20 a 45 minutos de 3 a 6 veces por semana. Según lo encontrado el ejercicio en continuidad muestra un descenso de 6-7 mm Hg de la PA, tanto sistólica como diastólica. Su efecto es independiente de la reducción de peso. La realización de ejercicios es una medida importante para modificar otros factores de riesgo y su práctica habitual puede ejercer un efecto favorable sobre otras medidas, como el descenso de peso. (Dr. Mendez, 2011, prf. 9)

- Técnicas alternativas de relajación corporal

Diversos autores han señalado un efecto levemente hipotensor de algunas técnicas cuyo fin es alcanzar la relajación corporal, como la hiperventilación, terapias cognitivas de comportamiento, manejo del estrés, meditación trascendental, entrenamiento del comportamiento neurocardíaco o yoga. El efecto sobre la PA de estas técnicas solo fue demostrado en fase aguda y se desconoce su efectividad a largo plazo. (Dr. Mendez, 2011, prf. 9)

#### 1.6.2. Tratamiento farmacológico

Según la Organización Mundial de la Salud (2015) los beneficios del tratamiento antihipertensivo sobre la morbilidad CV dependen del descenso de la PA, independientemente de la clase de drogas utilizadas. Como consecuencia de esto, cualquiera de los grandes grupos de antihipertensivos puede utilizarse como fármaco de primera elección para el tratamiento de la HTA esencial no complicada.(prf. 7)

### 2. Frecuencia cardiaca (F.C.)

Según la Fundación Española del Corazón (2012), mencionan que: “La frecuencia cardiaca es las veces numéricas que contrae el corazón mediante un periodo (un minuto), a través de los latidos. Para que exista un correcto bombeo de corazón y por ende irrigación de sangre para el cuerpo es necesario estar en adecuados rangos de la frecuencia cardiaca. Dada la importancia de este proceso, es normal que el corazón necesite en cada latido un alto consumo de energía.

#### 2.1. Frecuencia cardiaca normal

Según el Dr. Méndez, la frecuencia cardiaca normal oscila entre los 50 y 100 latidos por minuto. Sin embargo, hay que detallar algunos aspectos que alteran su estado:

Al momento de nacer la F.C. mantiene una actividad intensa, pero después al pasar los años se logra establecer en edad adulta manteniéndose equiparada después de los 20 años. Varía a lo largo del

día y la noche y en respuesta a diversos estímulos, por lo que su medición tiene gran variabilidad. Al realizar ejercicio físico el corazón produce una respuesta normal que es la taquicardia (la frecuencia cardíaca en reposo está por encima de 100 latidos por minuto -lpm-). También puede producirse bradicardia (la frecuencia cardíaca está por debajo de 50 lpm).(prf. 11).

## 2.2. Frecuencia cardiaca máxima

La frecuencia máxima que puede alcanzar el corazón ante un ejercicio físico alto depende de la edad del paciente que se evalúe, es por ello que mientras más edad, menor debe de ser el esfuerzo físico, para que el organismo del evaluado no sobrepase lo normal dentro de los lineamientos de la F.C.

## 2.3. Frecuencia cardiaca de reposo

Según el Dr. Mikel Zavala, enfatiza que la FC de reposo se puede definir como aquella FC mínima que el sujeto utiliza en estado de reposo, como límite inferior de su FC útil, o el mínimo número de ppm que un individuo es capaz de utilizar en situación favorable de reposo generalmente, se suele medir en situación decúbito supino tras despertarse por la mañana, sedente o de pie (siempre en reposo y a la misma hora del día).

## 2.4. Importancia de la Frecuencia Cardiaca

Algunos estudios realizados en poblaciones sanas, así como en pacientes hipertensos, con cardiopatía isquémica o con insuficiencia cardiaca, demuestran una asociación entre la frecuencia cardiaca y el riesgo de muerte. Según esto, cuanto mayor es la frecuencia cardiaca, menor es la expectativa de vida. Esta relación también se ha observado en los animales. Los mamíferos que presentan un mayor número de pulsaciones por minuto tienen una expectativa de vida corta:

Ratones: 500-600 latidos por minuto: esperanza de vida de uno o dos años. Ballena y elefante: 20-30 latidos por minuto: esperanza de vida de unos 60 años (a esta edad los animales son considerados longevos). Hombre: 70 latidos por minuto: esperanza de vida actual mayor de 70 años. (Braunwald, 2015, p.70).

### 3. Saturación de Oxígeno (S.T.)

La saturación de oxígeno es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo. Cuando la sangre se bombea desde el corazón al cuerpo, primero pasa a través de los pulmones, donde las moléculas de oxígeno se unen a las células rojas de la sangre (eritrocitos) con el fin de ser llevado al resto del cuerpo. El porcentaje de eritrocitos que están completamente saturados con oxígeno se conoce como saturación arterial de oxígeno o nivel de oxígeno en sangre. (Villalón y Lopez, 2010, p.68).

#### 3.1. Rangos normales de S.T.

Según Villalón y Lopez (2010) nos enfatizan que: “La saturación de oxígeno en la sangre saludable y normal es de entre un 95% y un 100%, pero los pacientes con enfermedad pulmonar a menudo tienen un porcentaje más bajo a menos que utilicen oxígeno suplementario.” (p.70)

#### 3.2. Medición de la S.T.

Un medidor llamado oxímetro de dedo (o de pulso) se utiliza generalmente para determinar la saturación de oxígeno. Se trata de un pequeño dispositivo que se sujeta en el lóbulo del dedo o la oreja del paciente y lanza dos rayos de luz, uno rojo y otro infrarrojo, a través de la piel del paciente. Los haces de luz permiten al pulsioxímetro leer pequeños cambios en el color de la sangre de la paciente causada por el pulso, lo que a su vez proporciona una estimación inmediata de la saturación de oxígeno en la sangre. Los oxímetros de dedo son más precisos cuando el pulso es fuerte.



Para una lectura más precisa de la saturación de oxígeno arterial, se puede realizar una gasometría. Esta prueba puede ser un poco más dolorosa que otros análisis de sangre (ya que se extrae de una arteria y no de una vena) pero la prueba es rápida y generalmente bien tolerada y con un riesgo mínimo para el paciente. Los resultados de una gasometría están disponibles en cuestión de minutos. (Villalón y Lopez, 2010, p.73 - 79)

### 3.3. Problemas con la S.T.

Los pacientes con niveles de oxígeno en sangre por debajo de 90% (saturación de oxígeno baja) se considera que tienen hipoxemia, y un nivel de oxígeno en la sangre por debajo del 80% se conoce como hipoxemia severa. La dificultad para respirar es el síntoma principal de la hipoxemia. Hay varias causas para esta enfermedad, como la enfermedad cardíaca congénita, un bajo gasto cardíaco y la enfermedad pulmonar intersticial.

Otras enfermedades pulmonares que podrían causar hipoxemia son fibrosis pulmonar, enfisema, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), anemia, obstrucción de las vías respiratorias, colapso pulmonar, acumulación de líquido en los pulmones, y apnea del sueño. Los pacientes con hipoxemia pueden recibir oxígeno para aumentar la saturación de oxígeno en la sangre y, por lo general, se les recomienda no fumar, evitar los contaminantes del aire, como el humo de segunda mano, y hacer ejercicio con regularidad si es posible. La enfermedad pulmonar o cardíaca crónica tiene que ser tratada bajo el asesoramiento de un especialista con el fin de mantener una salud óptima. (Villalón y Lopez, 2010, p.81 - 82)

## 2. REHABILITACIÓN CARDÍACA

### 2.1. DEFINICION

Según Marqués Sulé (2014)” La prevención de Enfermedades Cardiovasculares (ECV) se define como un conjunto de acciones coordinadas, a nivel público e individual, cuyo objetivo es erradicar, eliminar o minimizar el impacto de las ECV y la discapacidad que se relaciona con las mismas.”

La prevención debería realizarse durante toda la vida, desde el nacimiento hasta la tercera edad. En la práctica diaria, la prevención se aplica principalmente en personas de mediana edad o ancianos con ECV establecida: este tipo de tratamiento recibe el nombre de prevención secundaria.

Dentro de la prevención secundaria, una parte esencial del tratamiento de pacientes con ECV son los PRC. (p.56)

Para Palmieri (2004) Para realizar una rehabilitación cardiaca es necesario contener actividad física, ejercicio, educación de estilos de vida saludables para poder estimular la capacidad funcional y así disminuir recurrencia de eventos cardiovasculares y la muerte.

Los pilares fundamentales en los programas de rehabilitación cardiovascular son:

- a) Control clínico y de los factores de riesgo
- b) Entrenamiento físico programado.
- c) Tratamiento psicológico.
- d) Educación del paciente. (p.67)

## 2.2. ACTIVIDAD FÍSICA.

### 2.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PRESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA.

Según Moreno ( 2017) El antecedente para las actividades físicas se debe de realizar con la consideración de su condición de peso mórbido, su situación en tema de articulaciones o algún limitante físico que conlleve un sobreesfuerzo dicha actividad.

Se sustenta en los siguientes componentes:

- a) Intensidad
- b) Frecuencia
- c) Duración
- d) Tipo de ejercicio

### INTENSIDAD

Según Moreno (2017) aduce que “La actividad física se clasifica en liviana, moderada o intensa dependiendo de la cantidad de energía o esfuerzo necesarios para realizar la actividad.”(p.23)

Para obtener beneficios en la salud de las personas, es necesario realizar una actividad física moderada o intensa, que logre gastar aproximadamente 150 kcal por día o 1000- 1200 kcal semanales.

La intensidad del ejercicio a realizar se determina por los siguientes parámetros:

- a) Percepción del esfuerzo de acuerdo a la Escala de Borg. Corresponde a la percepción subjetiva del paciente frente al nivel de esfuerzo realizado y que debe situarse entre 5 a 6 en la escala modificada
- b) Signos y síntomas: Es importante estar atentos a todos los signos y síntomas que presente el paciente durante la realización del ejercicio y que pudieran evidenciar un nivel excesivo de esfuerzo y/o un manejo inadecuado de su patología. Por ejemplo: mareo, vértigo – palidez, sudoración extrema o fría, disnea, fatiga, presión arterial: disminución o aumento excesivo de acuerdo al paciente. (p.25)

### FRECUENCIA

La frecuencia indicada entre 5 a 3 sesiones por semana ya que hay estudios que revelan que en estos rangos se debe de medir la frecuencia cardiaca del paciente debido los cambios fisiológicos necesarios para mejorar la capacidad funcional y la reducción de peso.

Para las personas sedentarias se recomienda comenzar con un programa de actividad física en forma paulatina, eligiendo una actividad que sea de su agrado, aumentando en forma progresiva la duración de la actividad. (Morenos, 2017, p.31)

## DURACIÓN

Dentro de los límites, existe una relación inversamente proporcional entre la duración y la intensidad. Debe privilegiarse la duración frente a la intensidad, que debiera no ser inferior a 30 minutos de actividad aeróbica diaria. Personas sedentarias o muy obesas pueden no tolerar períodos de duración de 30 minutos de actividad aeróbica, por lo que puede dividirse en 2 – 3 partes dentro de la misma sesión intercalando otros ejercicios. (Moreno, 2017, p.42)

## MODO O TIPO DE EJERCICIO

Ejercicios aeróbicos: Son aquellos ejercicios que involucran esfuerzo muscular leve y que realizan mucha actividad respiratoria para estimular la frecuencia cardiaca..

Ejercicios estático-dinámicos: contra resistencia moderada para fortalecer la musculatura, como: Mancuernas, bandas elásticas o elásticos, saquitos de arena, pesas de tobillo, sistema de poleas o estaciones de ejercicio. Para determinar la carga de trabajo puede utilizarse la medición de 10 repeticiones por grupo muscular y de acuerdo a esto, determinar entre un 30 y 60% de peso inicial de trabajo. Debe trabajarse en 1 – 3 series de 8 – 15 repeticiones por grupo muscular incluyendo: flexión y extensión de cadera, rodilla, hombro, codo y dorsi-flexión y flexión plantar de tobillo. Este tipo de ejercicios debieran realizarse al menos 2 veces a la semana. (Moreno Torres, 2017, p. 45 - 49)

## 2.3. ESTRUCTURA DE SESION DEL PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA

En la presente se consideró algunas de las sesiones aplicadas dentro de la estructura de programa de rehabilitación cardiaca.

.1. Evaluación inicial: (Nombre , Edad , Patologías , sexo )

2. Valoración: Signos Vitales y Reeducción de la respiración diafragmática.

## SIGNOS VITALES

### REEDUCACION DE LA RESPIRACION DIAFRAGMATICA

El fisioterapeuta realiza la reeducación respiratoria mediante la enseñanza y explicación al paciente de la respiración diafragmática en la cual el paciente realiza una inspiración lenta y profunda por la nariz, al tratar rítmicamente de elevar el abdomen; a continuación, espira con los labios entreabiertos y comprueba cómo va descendiendo el abdomen. Se iniciará con la realización de 5 a 10 respiraciones diafragmáticas, y se pedirá al paciente a continuar practicándola varias veces al día. (Hernández et. al., 2014, p.34).

3. Período de Calentamiento:

En este período se efectúan tablas de ejercicios de flexibilidad, fortalecimiento y equilibrio de baja intensidad en un tiempo promedio de 10' a 15'. Mejoramos con ello la potencia y masa muscular tanto con ejercicios isotónicos, como con isométricos y mixtos, con el objetivo que el paciente se vaya adaptando a la actividad de la vida diaria. (Espinosa Caliani et al., 2004, p.56)

4. Periodo de endurecimiento:

Ejercicios de endurecimiento, para el aumento de la capacidad funcional. En este período el paciente va a utilizar la bicicleta ergométrica o cinta rodante durante 15, 20 o 25 minutos dependiendo el tipo de riego sea bajo, medio o alto - 30 - respectivamente. El esfuerzo en este período se efectúa a nivel submáximo, tras 5 minutos de calentamiento sin resistencia, manteniendo una Frecuencia Cardíaca de entrenamiento individual. Los últimos 5 minutos también se realizan sin resistencia para la recuperación del paciente. Los primeros 15 o 20 días los pacientes están monitorizados para observar la evolución y su adaptación al ejercicio. (Espinosa Caliani et al., 2004, p.59)

#### 5. Periodo de entrenamiento aeróbico continuo.

El tipo de actividad recomendada para realizar el entrenamiento aeróbico en tercera edad consiste en ejercicios sencillos y dinámicos, donde haya movilización de los grandes grupos musculares. Estas actividades pueden ser:

- Marcha
- Natación
- Baile
- Bicicleta.
- Caminadora. (Garcia Gil, n.d.)

#### 6. Periodo de enfriamiento.

Aquí recae el descanso de periodo donde los ejercicios deben realizarse de manera medida de 10 a 15 minutos, disminuyendo progresivamente el nivel de esfuerzo. La relajación progresiva de los músculos reduce la Frecuencia Cardíaca y la Tensión Arterial, así como la frecuencia respiratoria.. (Espinosa Caliani et al., 2004, p.61)

#### 7. Valoración:

Signos vitales luego del ejercicio después de 5' a 10'.

## **6. HIPOTESIS**

### **6.1. Hipótesis General**

H1: El programa de rehabilitación cardiaco que se brinda mejorara los niveles hemodinámicos de los pacientes adultos mayores

### **6.2. Hipótesis Específicas**

H2: El programa de rehabilitación cardiaco que se brinda no afectara los niveles hemodinámicos de los pacientes adultos mayores

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1.Objetivo General**

Determinar el efecto del programa de rehabilitación cardiaca a nivel hemodinámico en pacientes adultos mayores.

### **7.2.Objetivos Específicos**

- Identificar a los pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años.
- Evaluar los niveles hemodinámicos de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxigeno pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca.
- Evaluar los niveles hemodinámicos de presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxigeno post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **8. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

##### **8.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio es cuantitativo, de tipo pre experimental y de corte longitudinal. Corresponde a un diseño pre experimental, observacional con un solo grupo control.

Responde a un estudio de corte longitudinal ya que recolecta datos a través del tiempo en puntos o periodos especificados para hacer inferencias respecto al cambio, determinantes y consecuencias.

##### **8.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población está conformada por los 200 pacientes y la muestra es de 15 pacientes que acuden a un al centro adulto mayor-Es salud, Chimbote, que cumplen los criterios de inclusión.

###### **8.2.1. CRITERIOS**

###### **a) CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 60 años
- Pacientes varones y mujeres
- Aprobación médica
- Pacientes con administración médica para control de arritmias y anticoagulantes
- Pacientes que consuman medicamentos para la hipertensión arterial.
- Buen nivel cognitivo
- Participación voluntaria



**b) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes menores de 60 años.
- Patología de aparato locomotor, neurológica o respiratoria que dificulte la capacidad de deambulación prolongada.
- Presencia de arritmias malignas
- Pacientes con déficit cognitivo.

**8.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**8.3.1. Ficha de recolección de datos hemodinámicos**

La técnica que se utilizara es la recolección de información de la ficha de datos de cada uno de los pacientes adultos mayores que realizaran la rehabilitación cardiaca; en esta ficha de datos figuran datos importantes sobre el paciente como nombre y apellido, edad, sexo, peso, talla, FC máx., IMC, diagnostico, fase, medicación, cirugía, etc. y también tenemos la fecha, la FC , PA y saturación de oxígeno en la fase de reposo, en la fase de calentamiento, en la fase anaeróbica y en la fase aeróbica, en la fase de post ejercicios tenemos Frecuencia cardiaca , Presión Arterial y saturación de oxígeno, donde se utiliza un tensiómetro y oxímetro de pulso.

**8.3.2. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se realizó la evaluación inicial y al final después del tratamiento recibido, los datos considerados son exclusivamente con fines de estudio, respetando la privacidad y confidencialidad del caso.

### **8.3.3. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS SUJETOS EN ESTUDIO**

Se consideró la confidencialidad y autorización del paciente a través de la hoja de consentimiento informado para realizar un estudio fisioterapéutico.

## **9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó estadística inferencial *t-student*; se hizo uso de los programas Microsoft Excel 2016 y SPSS v. 21, para aplicación del cálculo analítico y elaboración de gráfico y tablas.

## CAPÍTULO IV

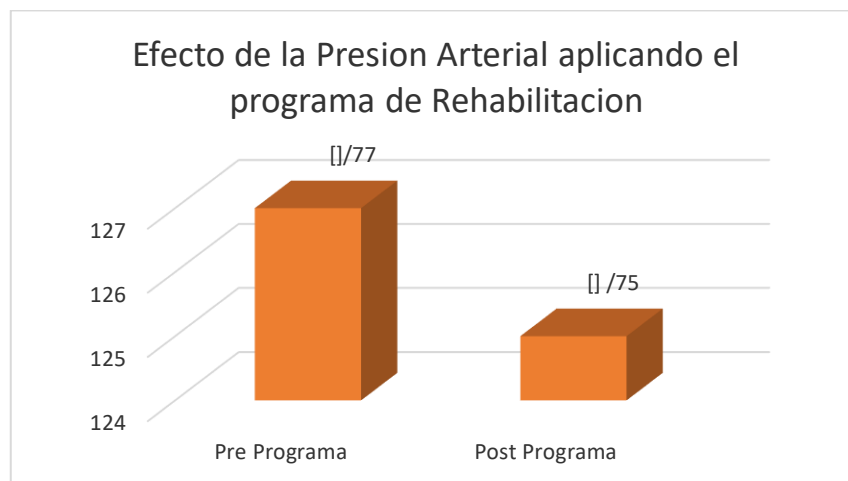
### RESULTADOS

#### OBJETIVO GENERAL: DETERMINAR EL EFECTO DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA A NIVEL HEMODINÁMICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES.

**Tabla 1: Efecto de la presión arterial aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Presión Arterial	Media	Desviación
Pre Programa	127 / 77	(-) 2 / 2
Post Programa	125 / 75	

Fuente: Tabla 9 y 15



*Figura 1: Efecto de la presión arterial aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018*

Fuente: Tabla 9 y 15

#### Interpretación

Se puede observar que al comparar los resultados de la presión arterial antes de la aplicación del programa y después de la aplicación de este mismo se presenta una disminución de 2 / 2 puntos, pudiendo afirmar que el efecto del programa de rehabilitación cardiovascular fue positivo.

**Tabla 2: Prueba de T de Student para muestras pareadas para probar el efecto de la presión arterial aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Presión Arterial	N	Coeficiente de Correlación de T de Student	Significancia
Pre Programa	15	0,859	,000
Post Programa			

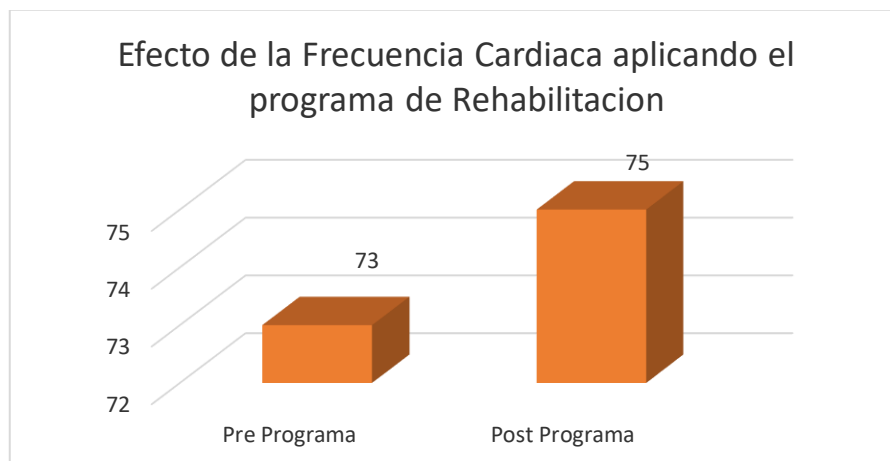
#### Interpretación

Se puede observar que la significancia bilateral de la prueba de T de student para muestras pareadas es menor a 0,05, (0,000), pudiendo aceptar la hipótesis de investigación en la cual se afirma que el programa causa un efecto en la presión arterial. Cabe destacar que el coeficiente de correlación es de 0,859, pudiendo afirmar que el efecto del programa es considerablemente fuerte para la disminución.

**Tabla 3: Efecto de la frecuencia cardiaca aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Frecuencia Cardiaca	Media	Desviación
Pre programa	73	(+) 2
Post Programa	75	

Fuente: Tabla 11 y 17



**Figura 2: Efecto de la frecuencia cardiaca aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: Tabla 11 y 17

#### Interpretación

Se puede observar que al comparar los resultados de la frecuencia cardiaca antes de la aplicación del programa y después de la aplicación de este mismo se presenta un aumento de dos puntos, pudiendo afirmar que el efecto del programa de rehabilitación cardiovascular fue positivo frente al fortalecimiento de la frecuencia cardiaca.

**Tabla 4: Prueba de T de Student para muestras pareadas para probar el efecto de la frecuencia cardiaca aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Frecuencia Cardiaca	N	Coefficiente de Correlación de T de Student	Significancia
Pre Programa	15	0,732	,000
Post Programa			

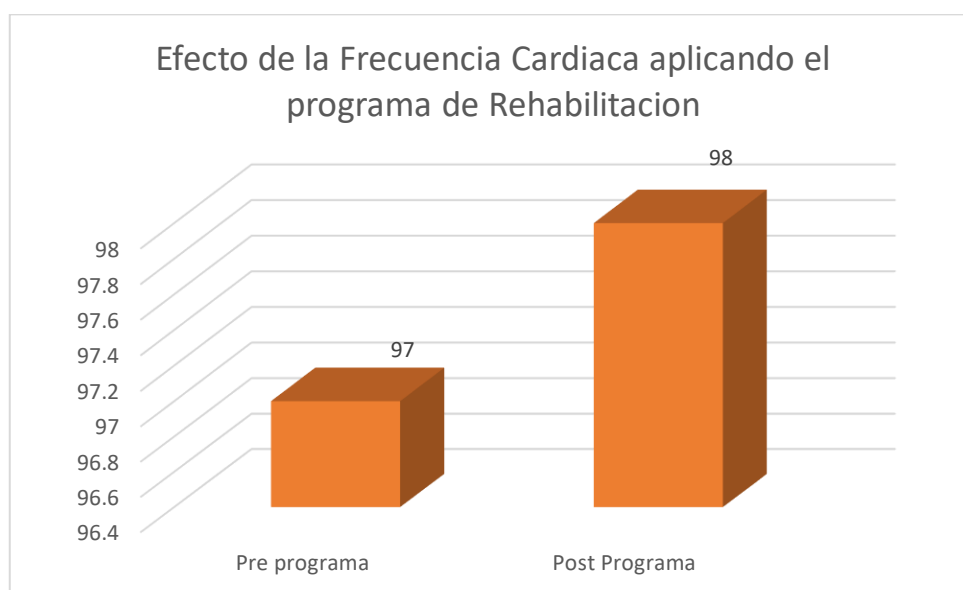
#### Interpretación

Se puede observar que la significancia bilateral de la prueba de T de student para muestras pareadas es menor a 0,05, (0,000), pudiendo aceptar la hipótesis de investigación en la cual se afirma que el programa aplicado causa un efecto en la frecuencia cardiaca. Cabe destacar que el coeficiente de correlación es de 0,732, pudiendo afirmar que el efecto del programa es considerable en función del crecimiento de la frecuencia cardiaca.

**Tabla 5: Efecto de la frecuencia cardiaca aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación
Pre programa	97	(+) 1
Post Programa	98	

Fuente: Tabla 13 y 19



**Figura 3: Efecto de la frecuencia cardiaca aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: Tabla 13 y 19

#### Interpretación

Se puede observar que al comparar los resultados de la saturación de oxígeno antes de la aplicación del programa y después de la aplicación de este mismo se presenta un aumento de un punto, pudiendo afirmar que el efecto del programa de rehabilitación cardiovascular fue de incrementar la saturación de oxígeno.

**Tabla 6: Prueba de T de Student para muestras pareadas para probar el efecto de la saturación de oxígeno aplicando el programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Saturación de oxígeno	N	Coeficiente de Correlación de T de Student	Significancia
Pre Programa			
Post Programa	15	0,878	,000

#### Interpretación

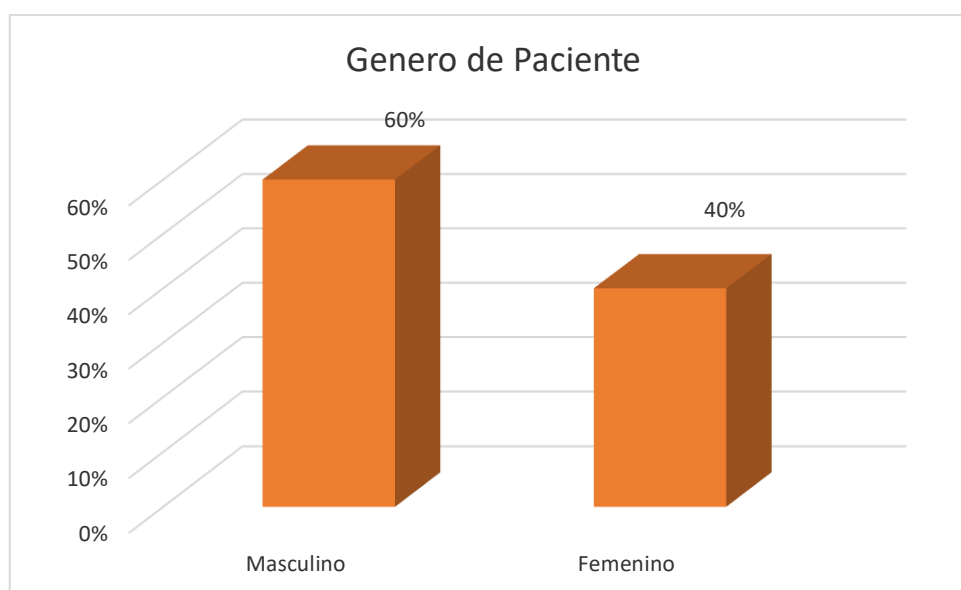
Se puede observar que la significancia bilateral de la prueba de T de student para muestras pareadas es menor a 0,05, (0,000), pudiendo aceptar la hipótesis de investigación en la cual se afirma que el programa aplicado causa un efecto en la de incremento en la saturación de oxígeno. Cabe destacar que el coeficiente de correlación es de 0,878, pudiendo afirmar que el efecto del programa es considerable en función del crecimiento de la saturación de oxígeno..

**OBJETIVO ESPECIFICO 1: IDENTIFICAR A LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES ACUDEN AL CENTRO ADULTO MAYOR ES-SALUD MAYOR DE 60 AÑOS**

**Tabla 7: Genero de los pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años 2018**

Género	Pacientes evaluados	
	Nº	%
Masculino	6	60%
Femenino	9	40%
TOTAL	15	100

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 4: Genero de los pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años 2018**

Fuente: Tabla 7

Interpretaciones:

De acuerdo con los resultados mostrados en la tabla 1 podemos observar que 6 de los 15 pacientes evaluados que representan el 40% de la muestra total fueron de genero masculino, mientras que 9 de ellos representado por el 60% fueron de genero femenino, esto se debe a la proporcionalidad del centro adulto mayor, donde existe mas predominancia de pacientes de genero femenino que masculino.



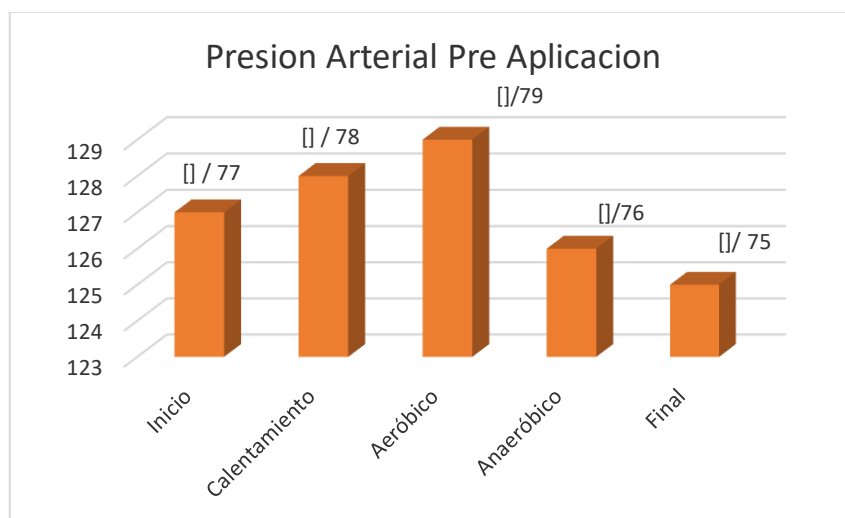
**OBJETIVO ESPECIFICO 2: EVALUAR LOS NIVELES HEMODINÁMICOS DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA Y SATURACIÓN DE OXIGENO PRE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA**

Presión Arterial (P.A.)

**Tabla 8: Media de la presión arterial pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Presión Arterial	Media	Desviación
Inicio	127 / 77	2,01 / 1, 22
Calentamiento	128 / 78	1,04 / 1, 45
Aeróbico	129 / 79	1,35/ 1,42
Anaeróbico	126 / 76	1,60 / 1,30
Final	125 / 75	2,15 / 1,42

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 5: Media de la presión arterial pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: tabla 8

**Tabla 9: Media de la presión arterial general en la pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Presión Arterial	Media	Desviación
Paciente	127 / 77	1,75 / 1,32

Fuente: Tabla 8

#### Interpretación

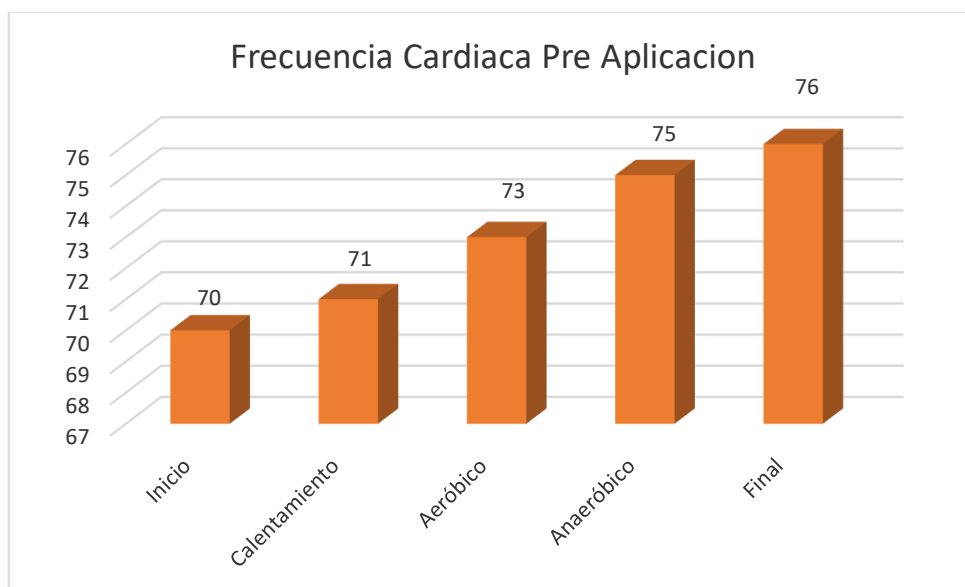
Se puede evaluar que los niveles de la presión arterial de los adultos mayores evaluados no sobrepasa los rangos máximos ni mínimos de la P.A. establecidos, se observa una disminución en el proceso final a comparación del inicio con 2 puntos equitativamente. (127/77 – 125/75). Se pudo observar también que a medida que se aplicaba los procesos dentro de la evaluación la presión arterial iba ascendiendo para luego disminuir categóricamente en los rangos aceptables, mostrando un promedio general bajo los procesos en conjunto de 127 / 77.

#### Frecuencia Cardiaca (F.C.)

**Tabla 10: Media de la frecuencia cardiaca pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Frecuencia Cardiaca	Media	Desviación
Inicio	70	2,55
Calentamiento	71	3,24
Aeróbico	73	3,38
Anaeróbico	75	2,25
Final	76	4,58

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 6:** *Media de la frecuencia cardiaca pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018*

Fuente: tabla 10

**Tabla 11:** *Media de la frecuencia cardiaca general en la pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018*

Frecuencia Cardiaca	Media	Desviación
Paciente	73	3,2

Fuente: Tabla 10

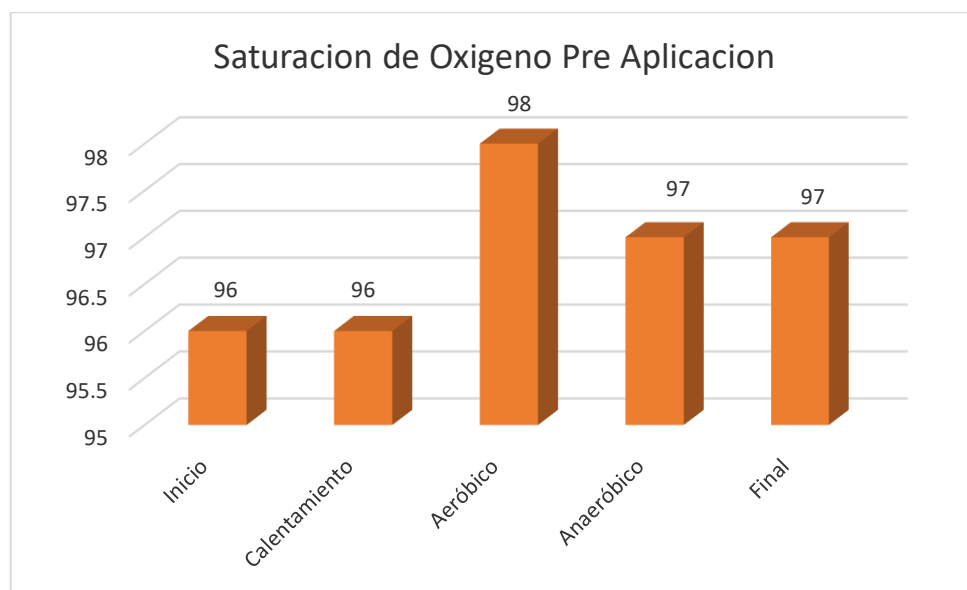
#### Interpretación

Se puede evaluar que los niveles de la frecuencia cardiaca de los adultos mayores evaluados no sobrepasa los rangos máximos, ni mínimos de la F.C. establecidos, se observa un aumento en el proceso final a comparación del inicio con 6 puntos (70 - 76). Se pudo observar también que a medida que se aplicaba los procesos dentro de la evaluación la frecuencia cardiaca aumenta para luego mantenerse en los rangos aceptables, mostrando un promedio general bajo los procesos en conjunto de 73 en la media. Saturación de Oxígeno (S.T.)

**Tabla 12 : Media de la saturación de oxígeno pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación
Inicio	96	1,15
Calentamiento	96	1,24
Aeróbico	98	2,01
Anaeróbico	97	1,03
Final	97	1,28

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 7: Media de la saturación de oxígeno pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: tabla 12

**Tabla 13: Media de la saturación de oxígeno general en la pre aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación
Paciente	97	1,14

Fuente: Tabla 12

#### Interpretación

Se puede evaluar que los niveles de la Saturación de oxígeno de los adultos mayores evaluados no sobrepasa los rangos máximos, ni mínimos de la S.T. establecidos, se observa un aumento en el proceso final a comparación del inicio de 1 punto (96 - 97). Se pudo observar también que a medida que se aplicaba los procesos dentro de la evaluación la saturación de oxígeno se mantenía, luego aumentaba para luego volverse a mantener en los rangos aceptables, mostrando un promedio general bajo los procesos en conjunto de 97 en la media.

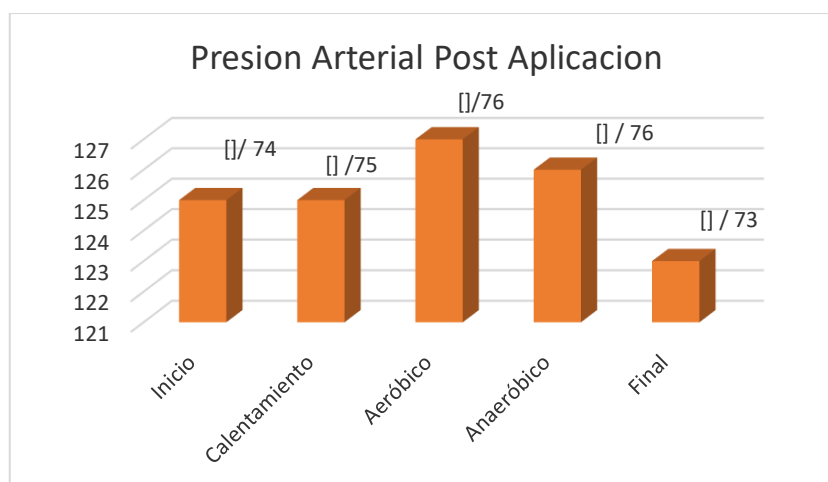
**OBJETIVO ESPECIFICO 3: EVALUAR LOS NIVELES HEMODINÁMICOS DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA Y SATURACIÓN DE OXIGENO POST APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA**

Presión Arterial (P.A.)

**Tabla 14 : Media de la presión arterial post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Presión Arterial	Media	Desviación
Inicio	125 / 74	1,13 / 1,04
Calentamiento	125 / 75	1,24 / 1,15
Aeróbico	127 / 76	1,25/ 1,02
Anaeróbico	126 / 76	1,01 / 1,20
Final	123 / 73	1,35 / 1,12

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 8: Media de la presión arterial post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: Tabla 14

**Tabla 15 : Media de la presión arterial general en la post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Presión Arterial	Media	Desviación
Paciente	125 / 75	1,21 / 1,11

Fuente: Tabla 14

#### Interpretación

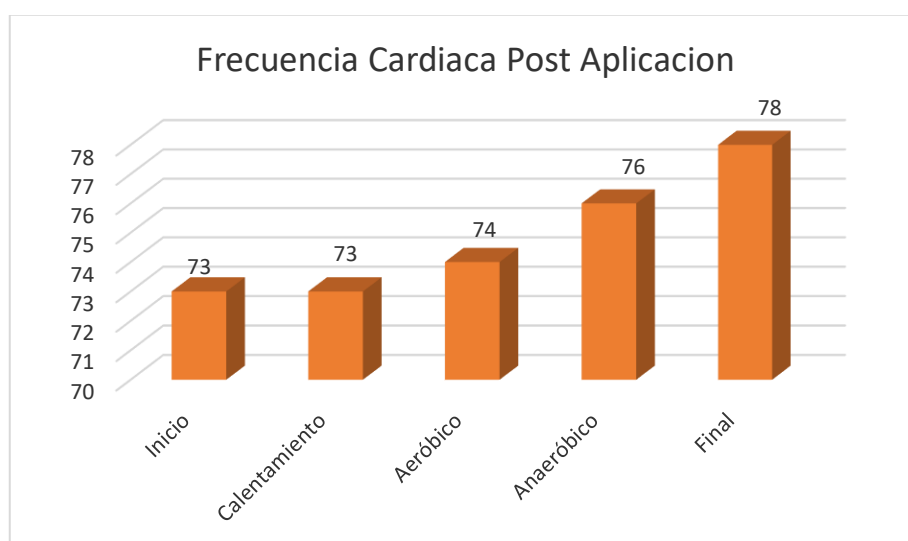
Se puede evaluar que el nivel de la presión arterial de los adultos mayores evaluados no sobrepasa los rangos máximos ni mínimos de la P.A. establecidos, se observa una disminución en el proceso final a comparación del inicio con 2 y 1 puntos equitativamente. (125/74 – 123/73). Se pudo observar también que a medida que se aplicaba los procesos dentro de la evaluación la presión arterial iba ascendiendo para luego disminuir categóricamente en los rangos aceptables, mostrando un promedio general bajo los procesos en conjunto de 125 / 75.

#### Frecuencia Cardiaca (F.C.)

**Tabla 16: Media de la frecuencia cardiaca post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Frecuencia Cardiaca	Media	Desviación
Inicio	73	1,59
Calentamiento	73	2,34
Aeróbico	74	2,28
Anaeróbico	76	1,95
Final	78	3,47

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 9: Media de la frecuencia cardiaca post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: Tabla 16

**Tabla 17 : Media de la frecuencia cardiaca general en la post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Frecuencia Cardiaca	Media	Desviación
Paciente	75	2,32

Fuente: Tabla 16

#### Interpretación

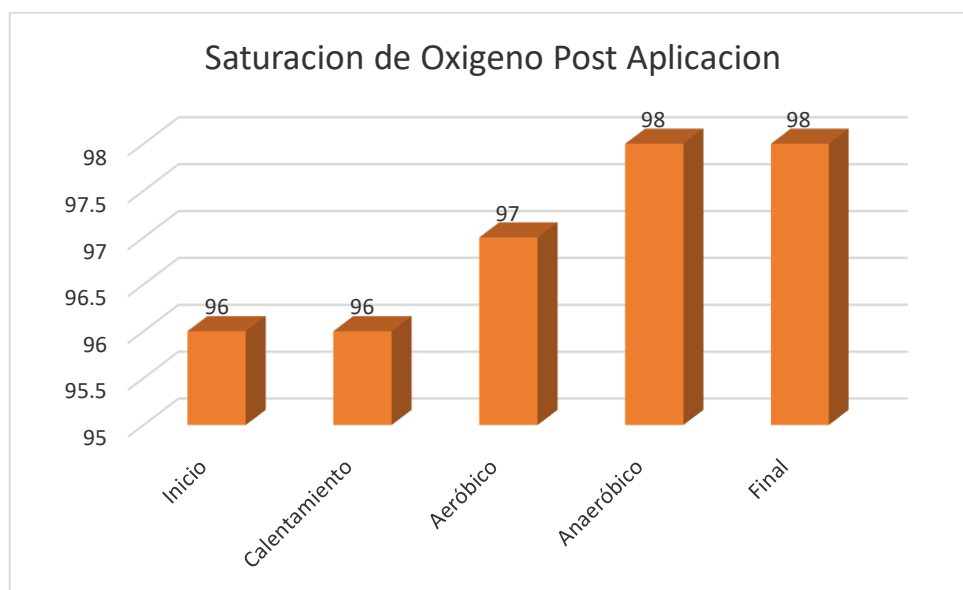
Se puede evaluar que los niveles de la frecuencia cardiaca de los adultos mayores evaluados no sobrepasa los rangos máximos, ni mínimos de la F.C. establecidos, se observa un aumento en el proceso final a comparación del inicio con 5 puntos (73 - 78). Se pudo observar también que a medida que se aplicaba los procesos dentro de la evaluación la frecuencia cardiaca aumenta para luego mantenerse en los rangos aceptables, mostrando un promedio general bajo los procesos en conjunto de 75 en la media. Saturación de Oxígeno (S.T.)



**Tabla 18: Media de la saturación de oxígeno post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación
Inicio	96	1,22
Calentamiento	96	1,32
Aeróbico	97	1,74
Anaeróbico	98	1,32
Final	98	1,29

Fuente: Pacientes adultos mayores acuden al centro adulto mayor Es-salud mayor de 60 años



**Figura 10: Media de la saturación de oxígeno post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Fuente: 18

**Tabla 19: Media de la saturación de oxígeno general en la post aplicación del programa de rehabilitación cardiaca a adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud 2018**

Saturación de Oxígeno	Media	Desviación
Paciente	98	1,33

Fuente: Tabla 18

#### Interpretación

Se puede evaluar que los niveles de la Saturación de oxígeno de los adultos mayores evaluados no sobrepasa los rangos máximos, ni mínimos de la S.T. establecidos, se observa un aumento en el proceso final a comparación del inicio de 2 puntos (96 - 98). Se pudo observar también que a medida que se aplicaba los procesos dentro de la evaluación la saturación de oxígeno se mantenía, luego aumentaba para luego volverse a mantener en los rangos aceptables, mostrando un promedio general bajo los procesos en conjunto de 98 en la media.

## **DISCUSIÓN:**

En este apartado la premisa es comparar los resultados encontrados en la presente investigación con los mostrados en trabajos previos para poder evaluar si existe o no similitud entre ambos o diferencias parciales entre investigaciones.

Es por ello que para poder continuar con el lineamiento de la discusión mencionaremos el trabajo previo de Del águila de los Ríos, J. (2016) denominado Efectos beneficios de un programa de rehabilitación cardíaca-fase II en pacientes de riesgo moderado - alto tras cardiopatía isquémica, Universidad de Extremadura, Badajoz- España (Tesis Pregrado).

Donde concluye que, tras finalizar el programa de rehabilitación cardíaco, se puede observar que la tensión arterial sistólica(TAS) y la tensión arterial(diastólica) basales disminuyen de manera significativa en un 8,9% y un 7,4% respectivamente, estos resultados encontrados en Del águila y de los Ríos se pueden ver identificados de manera parcial en los encontrados de la tabla 1 de la presente investigación donde muestra una reducción de presión arterial de menos dos puntos respectivamente tanto en la Tas como la diastólica.

Es preciso señalar que en la aplicación del programa de la investigación Del águila muestra que la frecuencia cardíaca no se ve alterada y se presentan términos medios, estos resultados difieren de manera parcial con los encontrados en la tabla 3 de la presente investigación donde si se presenta un fortalecimiento de la frecuencia cardíaca con una elevación de 2 puntos pasando a 75 en la media. En la investigación consultada los resultados respecto al nivel de saturación se mantiene constante en un 96%, esto difiere de manera parcial con los resultados encontrados en la tabla 5 de la presente investigación que muestra un incremento al 98% de 97% presentado al inicio de la aplicación del programa.

Los resultados mostrados en la presenta investigación se pueden corroborar de manera parcial con los encontrados en la tesis de Moreno Torres, (2017) reporta un estudio de investigación denominado Efectos de la rehabilitación cardíaca en la presión arterial, frecuencia cardíaca y VO2 máx., Universidad Nacional

Mayor de San Marcos, Lima-Perú. : Se logró evidenciar los efectos de la rehabilitación cardíaca sobre la frecuencia cardíaca a mediano plazo (disminuyo 2,4 lpm en 16 semanas), la frecuencia cardíaca a corto plazo (aumento en 4 lpm en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio), la presión arterial a mediano plazo (disminuyo 3,71 mmHg en 16 semanas), presión arterial a corto plazo (disminuyo en 1,78 mmHg en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio) y VO2 máx. a mediano plazo (aumento 6,49 ml/kg/min en 16 semanas) .

Después de haber discutido los resultados consultados con los encontrados en la presente investigación podemos afirmar que en su gran mayoría se presenta una identificación parcial en los ámbitos de la presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, donde se puede afirmar que la aplicación de un programa de rehabilitación cardiovascular y de ejercicios permite mejorar la condición de la frecuencia cardíaca, reducir la presión arterial y establece de manera positiva la saturación del oxígeno dentro de los adultos mayores para poder así darles una mejor calidad de condiciones de salud para que puedan tener más prolongada vida.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES:**

- Se pudo afirmar que el programa de rehabilitación cardiaca a los adultos mayores que acuden al centro adulto mayor de Essalud 2018, muestra efectos positivos dentro de los niveles hemodinámicos de los individuos evaluados, ya que a través de la prueba de T de Student se pudo observar una significancia bilateral de 0,000, que permite aceptar la hipótesis de investigación. Se presenta coeficientes de correlación de 0,859, pudiendo afirmar que existe un efecto a la aplicación del programa en función de la presión arterial y su disminución. También se presentó un coeficiente de correlación de 0,732, pudiendo afirmar que el efecto del programa es considerable en función del crecimiento de la frecuencia cardiaca. Así mismo se puede observar que el coeficiente de correlación es de 0,878, pudiendo afirmar que el efecto del programa es considerable en función del crecimiento de la saturación de oxígeno. (Tabla 2, 4, 6)
- Se identificó a los pacientes adultos mayores que acuden al centro adulto mayor Es-salud mayores de 60 años donde se puede observar que 6 de los 15 pacientes evaluados que representan el 40% de la muestra total que fueron de género masculino, mientras que 9 de ellos representado por el 60% fueron de género femenino, esto se debe a la proporcionalidad del centro adulto mayor, donde existe más predominancia de pacientes de género femenino que masculino. (Tabla7)
- Se evaluó los niveles hemodinámicos antes de la aplicación del programa donde se muestra que la medida de la presión arterial es de 127 / 77, también se presenta una media en función de la frecuencia cardiaca donde se muestra una cifra de 73 pulsaciones por minuto, mientras que la saturación de oxígeno alcanza un 97%. (Tabla 9, 11, 13).

- Se evaluó los niveles hemodinámicos después de la aplicación del programa donde se muestra que la medida de la presión arterial es de 125 / 75, también se presenta una media en función de la frecuencia cardiaca donde se muestra una cifra de 75 pulsaciones por minuto, mientras que la saturación de oxígeno alcanza un 98. (Tabla 15, 17, 19).

## **RECOMENDACIONES:**

1. Se recomienda al empleo constante de rehabilitación cardiaca como tratamiento en pacientes adultos mayores.
2. Se recomienda promocionar más la rehabilitación cardiaca en el tratamiento de pacientes con problemas cardiovasculares ya que son pocos los hospitales que cuentan con este servicio y por lo tanto son pocas las personas que conocen sobre la importancia de la rehabilitación cardiaca y sus beneficios sobre la salud
3. Se recomienda el empleo de rehabilitación cardiaca como prevención para fortalecer la frecuencia cardiaca dentro de las pulsaciones de los adultos mayores.
4. Se recomienda realizar más investigaciones pre experimentales sobre la rehabilitación cardiaca, sus efectos y beneficios, dentro de más hospitales para saber si causa un mayor efecto dentro más población relacionada con las características de esta presente investigación.
5. Se recomienda continuar con la investigación e incluir a más pacientes en el estudio y realizarlo a largo plazo para evidenciar mejor los resultados de los efectos del programa de rehabilitación cardiaca para la mejora sobre la presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno apoyando así la gestión adecuada que debe poseer la gerencia de Essalud Chimbote.

## BIBLIOGRAFIA

- Achury-Beltrán, L. (2017). Validez y confiabilidad del cuestionario para medir la adherencia al tratamiento de pacientes con enfermedad cardiovascular. *Aquichan*, 17(4), 460-471. doi: 10.5294/aqui.2017.17.4.9
- Araya, F., Ureña, P., Blanco, L. y Grandjean, P. (2016). *Efecto de un programa de ejercicios en la capacidad funcional y respuesta hemodinámica de pacientes con enfermedad cardiovascular*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado el 10 de Julio del 2018, de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v16n2/1409-4142-rcc-16-02-00005.pdf>
- Braunwald, J. D. (2015) La psicología del desarrollo y su fisiología. España. McGraw Hill.
- Bravo, E. (2015). *Eficacia de un programa de rehabilitación cardiaca domiciliario de supervisión mixta mediante chaleco de monitorización modelo nuubo® en pacientes con cardiopatía isquémica*. (Tesis de Pre Grado) Universidad de Malaga, España. Recuperado el 10 de Julio del 2018, de <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/11273>
- Caixa, K. (2014). *Efectividad de la aplicación de técnicas de entrenamiento cardíaco en adultos mayores de 65-90 años de edad para mejorar su capacidad cardiorrespiratoria en el hogar de ancianos copitos de nieve durante el periodo mayo-noviembre 2014*. (Tesis Pre grado). Universidad Nacional Católica de Ecuador, Ecuador. Recuperado el 15 de Agosto del 2018, de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7853>
- Cordente Martinez, C. “*Estudio epidemiológico del nivel de actividad física y de otros parámetros de interés relacionados con la salud bio-psico-social de los alumnos de e.s.o. del municipio de madrid*” (Tesis Doctoral). Univerddidad de castilla la mancha. Recuperado el 14 de Julio del 2018, Disponible en <http://www.cafyd.com/tesis12cordente.pdf>

- Del águila de los Ríos, J. (2016). *Efectos beneficios de un programa de rehabilitación cardíaca-fase II en pacientes de riesgo moderado - alto tras cardiopatía isquémica* (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura. Recuperado el 14 de Julio del 2018 Disponible en <http://dehesa.unex.es/xmlui/handle/10662/4133>
- Dr. Eduardo Braun Menéndez. Consenso de Hipertensión Arterial (Internet). Revista argentina de cardiología 2013 agosto; 81 (2): 2 – 3, 21. Disponible en: <http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2014/04/Consenso-de-Hipertension-Arterial.pdf>
- Dr. Mikel Zabala Díaz. La frecuencia cardíaca y la regulación del esfuerzo (Internet). Real Federación Española de Ciclismo
- Espinoza Calaini, J. L. (2004) Psicología del envejecimiento. México: Mc Graw Hill
- Frecuencia cardíaca (internet). Fundación española del corazón. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgocardiovascular/frecuencia-cardiaca.html>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014) Metodología de la Investigación. (6ªed.). México: Mc Graw-Hill.
- Jiménez, K. y Pashanase, A. (2014). *Efectos del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca en la capacidad funcional de pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica en un policlínico de Lima Metropolitana durante 2012-2013*. (Tesis Pre grado). Universidad Wiener, Perú. Recuperado el 14 de Julio del 2018, de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/94>
- J. Lopez Chicharro, A. Villalón Vaquero. Fisiología del ejercicio y efectos en el organismo. Editorial medica panamericana 2010; 3º edición
- Linares, J. . (2010). Aspectos psicológicos y psiquiátricos del adulto mayor. Asociación Mexicana de Alternativas en Psicología. En [http://www.amapsi.org/portal/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=103](http://www.amapsi.org/portal/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=103)



- Marqués, S. (2014). *Efectos de un protocolo de rehabilitación cardiaca en ancianos con síndrome coronario agudo*. (Tesis Doctorado). Universidad de Valencia, España. Recuperado el 02 de Septiembre del 2018, de [http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/40107/Tesis%20Doctoral Ele-na%20Marqu%c3%a9s%20Sul%c3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/40107/Tesis%20Doctoral%20Ele-na%20Marqu%c3%a9s%20Sul%c3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Moreno, Q. (2017). *Efectos de la rehabilitación cardiaca en la presión arterial, frecuencia cardiaca y VO2 máx* (Tesis Pre grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Recuperado el 02 de Septiembre del 2018, de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/7060>
- Palmier, A. (2014). Participación y proyección de enfermería en los programas de rehabilitación cardíaca. Sociedad Mexicana de Cardiología. , 1-8.
- Organización Mundial de la salud (Internet). 2015 setiembre: 1. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/82/es/>
- Úbeda Tikkanen, A. (2014). *Rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatías congénitas* (Tesis Doctoral). Universidad de Complutense de Madrid. Recuperado el 18 de Agosto del 2018 de, <https://eprints.ucm.es/33388/1/T36471.pdf>

## **AGRADECIMIENTO**

El agradecimiento en todo momento a Dios por darme fuerzas para seguir adelante ante las adversidades.

A la universidad San Pedro, por la gran plana docente que nos inculcaron sus valores, responsabilidad, conocimientos y amor por nuestra carrera. Fueron una parte vital en nuestra formación.

Agradecer también a cada uno de los pacientes que me ayudaron a poder realizar mi investigación, con su alegría y carisma me hicieron sentir ser parte de su familia.

Y, por último, pero no menos importante a mi asesora, Lic. María Luisa Lazo Jara por todos los buenos consejos, por tenerme paciencia y dedicación en todo momento, es una gran persona tanto como profesional y como persona.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1



### UNIVERSIDAD SAN PEDRO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, ..... con DNI,  
..... por medio del presente documento acepto mi participación en  
el estudio denominado “Efectos de la rehabilitación cardiaca en pacientes adultos  
mayores, en el Centro Adulto Mayor – Es salud, Chimbote 2018”.

Y, que me aplique dicho programa de ejercicios que se me ha sido explicado de forma  
suficiente y comprensible, además para que recopile la información sobre mi estado  
de salud que le sea necesaria para el estudio.

Se me ha informado que la aplicación del programa de rehabilitación cardiaca es  
exenta de riesgos y que toda la información brindada será de carácter confidencial  
y únicamente utilizada para la elaboración del estudio. La participación en el estudio  
no implica ninguna remuneración o compensación; además se me ha explicado que mi  
participación es voluntaria y tengo el derecho de rehusarme a la aplicación del  
programa en cualquier momento y sin dar previas explicaciones.

Finalmente declaro facilitar de manera leal y verdadera los datos sobre el estado  
físico y salud de mi persona que pudiera afectar al tratamiento que se me va a  
realizar

---

Firma del paciente

## ANEXO 2

### FICHA DE DATOS DEL PACIENTE

**NOMBRES Y APELLIDOS:** .....

**EDAD:** .....

**SEXO:** .....

**TALLA:** .....

**PESO:** .....

**FCM:** .....

**FRE:** .....

✓ **PATOLOGIAS ASOCIADAS:**

.....  
.....  
.....

✓ **OBSERVACIONES:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### PRE - TEST

FECHA: .....

	P.A.	FC.	ST.	Observación
<b>Inicio</b>				
<b>Calentamiento</b>				
<b>Aeróbico</b>				
<b>Anaeróbico</b>				
<b>Final</b>				

### POST - TEST

FECHA: .....

	P.A.	FC.	ST.	Observación
<b>Inicio</b>				
<b>Calentamiento</b>				
<b>Aeróbico</b>				
<b>Anaeróbico</b>				
<b>Final</b>				

### ANEXO 3

